**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

1. **IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Asignatura: Redes de computadores I | Sigla: ELO-322 | Fecha de aprobación?????? |
| Créditos UTFSM: 3 | Prerrequisitos: IWI 131 | Examen: No tiene | Unidad Académica que la imparte. |
| Créditos SCT: 5 | Departamento de Electrónica |
| Horas Cátedra Semanal: 3 | Horas Ayudantía Semanal: 2 | Horas Laboratorio Semanal: 0 | Semestre en que se dicta |
| Impar | Par | AmbosX |
| Eje formativo: Ciencias de la Ingeniería / formación profesional |
| Tiempo total de dedicación a la asignatura: 146 |

**Descripción de la Asignatura**

|  |
| --- |
| Esta asignatura estudia las aplicaciones en redes de computadores y las tecnologías que las hacen posible. En ella los estudiantes aprenden la estructura y los protocolos que permiten la operación de las aplicaciones y servicios en red. Se analizan las ideas que fundamentan esta estructura y sus protocolos con ejemplos presentes en Internet. Los temas son cubiertos desde las aplicaciones que operan en las redes de computadores hasta los servicios básicos que permiten el transporte de datos entre equipos adyacentes. El propósito de la asignatura es permitir al futuro profesional, diseñar, implementar y operar redes y sus aplicaciones con un alto nivel de desempeño.  |

**Requisitos de entrada** [[1]](#endnote-2)

|  |
| --- |
| Se requiere experiencia a nivel de usuario con redes de computadores. Se requiere conocimientos de programación para comprender algoritmos expresados en pseudo-lenguaje. |

**Contribución al perfil de egreso**

|  |
| --- |
| Competencias Genéricas:1. Comunicarse de manera eficaz con terceros, en forma oral y escrita
2. Dirigir y administrar eficientemente proyectos, personas, recursos y tiempo.
3. Desarrollar el autoaprendizaje, la educación permanente y continua.
4. Dominar el idioma Inglés, en los aspectos técnicos que involucra el desempeño de la profesión.
5. Habilidad teórica y metodológica para desarrollar la actividad de ingeniería en un contexto real.

Competencias específicas:1. Capacidad para analizar y mantener servicios y aplicaciones en redes de computadores.
2. Capacidad para implementar servicios de transferencia confiable de datos y en orden a partir de un servicio no confiable y sin garantías de orden de entrega de datos.
 |

**Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.**

|  |
| --- |
| Al aprobar la asignatura el alumno comprenderá los conceptos necesarios para diseñar y mantener redes de computadores, desde el punto de vista de su arquitectura, protocolos, servicios y aplicaciones. |

**Contenidos temáticos**

|  |
| --- |
| 1. Introducción a redes de computadores e Internet: Red periférica, Red central, Red de acceso, Estructura de Internet, Retardos y pérdidas en redes de paquetes conmutados, Capas de protocolos.
2. Capa Aplicación: Principios de las aplicaciones, análisis de algunas aplicaciones y protocolos (WEB, HTTP, FTP, e-mail, DNS, peer-to-peer), programación de socket (TCP y UDP).
3. Capa de Transporte: Servicios de esta capa, Transporte con y sin conexión (UDP, TCP), Principios de transferencia confiable de datos, estudio caso TCP, principios de control de congestión y su aplicación en TCP.
4. Capa de Red: Servicios de esta capa, Modelos de circuitos virtuales y redes de datagramas, Arquitectura de un router, Protocolo Internet (IP), Algoritmos de ruteo, IPv6.
5. Capa de Enlace: Servicios de esta capa, Detección y corrección de errores, Protocolos de acceso múltiple, Direccionamiento de esta capa, Tecnologías Ethernet, Operación de hubs y switches.
 |

**Metodología de enseñanza y aprendizaje**

|  |
| --- |
| * Clases expositivas
* Demostración en clases de conceptos usando Internet
* Aprendizaje basado en equipo (Team-Based Learning)
* Resolución grupal de tareas conceptuales y experimentales usando un programa analizador de redes (Wireshark).
* Estudio, síntesis y preparación de reporte de una aplicación o tecnología actual en redes de computadores
* Presentaciones y demostraciones de alumnos
 |

**Evaluación y calificación de la asignatura** (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

|  |  |
| --- | --- |
| Requisitos de aprobación y calificación [[2]](#endnote-3) | Nota Final = 0.70\*Promedio\_Certámenes + 0.1\*Promedio\_Lecturas+0.10\*Promedio\_Tareas + 0.10\*ProyectoPromedio\_Certámenes: Promedio de tres certámenes.Promedio\_Lecturas: Promedio de evaluaciones individuales y grupales de lecturas (team-based learning).Promedio de tareas: Promedio entre las mejores n tareas de un total de n+1 (n>=6). |

**Recursos para el aprendizaje.**

Bibliografía:

|  |  |
| --- | --- |
| Texto Guía  | James F. Kurose and Keith W. Ross, "Computer Networking: A top-Down Approach", Addison Wesley, Fifth Edition, 2010 |
| Complementaria u Opcional |  |

1. **CÁLCULO** [[3]](#endnote-4)**DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.**

|  |  |
| --- | --- |
| **ACTIVIDAD** [[4]](#endnote-5) | **Cantidad de horas de dedicación** |
| **Cantidad de horas por semana** | **Cantidad de semanas** | **Cantidad total de horas** |
| **PRESENCIAL** |
| Cátedra o Clases teóricas | 3 | 13 | 39 |
| Ayudantía/Ejercicios | 1.5 | 8 | 12 |
| Visitas industriales (de Campo) | 4 | 1 | 4 |
| Laboratorios / Taller | 0 | 0 | 0 |
| Evaluaciones (certámenes, otros)  | 1.5 | 3 | 4.5 |
| Otras (presentación de proyectos) | 3 | 1.5 | 4.5 |
| **NO PRESENCIAL** |
| Ayudantía |  |  |  |
| Tareas obligatorias | 3 | 6 | 18 |
| Estudio Personal (Individual o grupal) | 4 | 16 | 64 |
| Otras (Especificar) |  |  |  |
| TOTAL (HORAS RELOJ) |  |  | 146 |
| Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES  | 5 |

**Orientaciones para completar el formato.**

1. Habilidades, capacidades, conocimientos previos que serán exigibles para cursar esta asignatura. [↑](#endnote-ref-2)
2. Señale requisitos de asistencia y calificación para la aprobación de la asignatura. [↑](#endnote-ref-3)
3. Usted, deberá estimar los tiempos de dedicación del estudiante al desarrollo de cada una de las actividades de aprendizaje y vaciarlos en este cuadro resumen. Recuerde, en la Universidad Técnica Federico Santa María, el valor de 1 crédito académico transferible (SCT-Chile) es igual a 30 horas de trabajo de estudiante. Por lo tanto para declarar la cantidad de créditos transferibles debe dividir el número total de horas reloj por 30. [↑](#endnote-ref-4)
4. Se denominan

 ***Actividades Presenciales*:** a aquellas actividades curriculares en las cuales existe la supervisión y presencia del profesor, ayudante o encargado (en el caso de laboratorio/taller).

 ***Actividades No presenciales*** (o de trabajo autónomo) a las actividades en las cuales no existe supervisión directa de profesor, y el alumno debe dedicar tiempo propio a realizar labores referentes a la asignatura.

 A continuación, se explica brevemente a que refiere cada una de las actividades educativas que serán medidas.

 ***Clases Teóricas o de Cátedra***: Refiere a la asistencia y permanencia en las clases teóricas, seminarios y otras (por ejemplo, la aplicación de metodología de E-A activas) programadas por la carrera / o unidad académica para la asignatura.

 ***Ayudantías de Cátedra****/****Desarrollo de Ejercicios***. Refiere a la asistencia y permanencia en clases regulares de ayudantía programadas por la carrera para la asignatura

 ***Visitas industriales, Actividades de Terreno*.** Refiere a la asistencia y permanencia en Terreno, considera el tiempo de permanencia a estas actividades programadas por la carrera para la asignatura.

 ***Actividades Prácticas, de Laboratorio o de Taller***. Refiere a la asistencia y permanencia en las clases Prácticas, de Laboratorio o Taller programada por la carrera para la asignatura.

 ***Desarrollo de Evaluaciones*** (certámenes u otros). Refiere al tiempo que dedica el estudiante al desarrollo de dichas instancias.

 ***Tareas Obligatorias***. Refiere a la preparación de trabajos individuales o grupales, uso de Internet y plataforma Web-cursos, biblioteca programadas por la carrera para la asignatura.

 ***Estudio Personal (individual o grupal)***. Refiere al estudio autónomo realizado para responder a las exigencias de la asignatura. [↑](#endnote-ref-5)